

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. Juli 2004 (29.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/062831 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>:

**B21H**

(74) Anwälte: WEICKMANN & WEICKMANN usw.; Postfach 860 820, 81635 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/000169

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:

13. Januar 2004 (13.01.2004)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

103 00 919.1 13. Januar 2003 (13.01.2003) DE  
203 00 435.3 13. Januar 2003 (13.01.2003) DE

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): KUNSTSTOFF-TECHNIK SCHERER & TRIER GMBH & CO KG [DE/DE]; Siemensstr. 8, 96247 Michelau (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): REISSENWEBER, Dirk [DE/DE]; Sulzenstr. 4, 96237 Ebersdorf (DE).

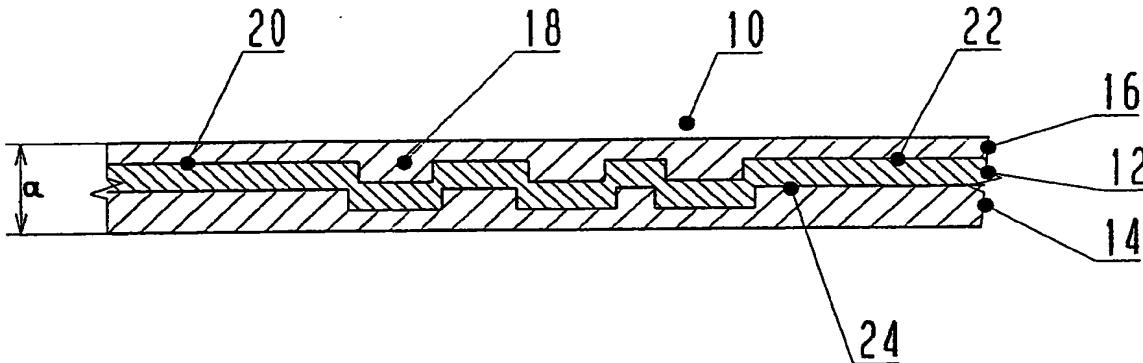
Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LAMINATED DECORATIVE STRIP AND METHOD FOR PRODUCING A LAMINATED DECORATIVE STRIP

(54) Bezeichnung: MEHRLAGIGES DEKORBAND UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES MEHRLAGIGEN DEKORBANDES



(57) Abstract: The invention relates to a laminated strip, in particular a decorative strip, comprising an upper layer (12) consisting of metal, preferably aluminium, whose upper face (22) is embossed with a structure in relief (18) and whose underside (24) is fixed to a reinforcement layer (14) consisting of plastic. During the production of the strip, the reinforcement layer (14) and the protective layer (16) are applied after the structure in relief (18) has been embossed on the upper layer (12).

(57) Zusammenfassung: Ein mehrlagiges Band, insbesondere Dekorband, umfasst eine Oberlage (12) aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium, an deren Oberseite (22) eine reliefartige Struktur (18) eingeprägt ist und deren Unterseite (24) fest mit einer Verstärkungslage (14) aus Kunststoff versehen ist. Bei der Herstellung des Bandes wird die Verstärkungslage (14) und die Schutzlage (16) nach dem Prägen der reliefartigen Struktur (18) an der Oberlage (12) angebracht.

**WO 2004/062831 A2**



**Veröffentlicht:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("*Guidance Notes on Codes and Abbreviations*") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## Mehrlagiges Dekorband und Verfahren zur Herstellung eines mehrlagigen Dekorbandes

5

### Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein mehrlagiges Band, insbesondere ein Dekorband, umfassend eine Oberlage aus Metall, an deren Oberseite eine reliefartige Struktur eingeprägt ist, sowie ein Herstellungsverfahren für ein  
10 derartiges Dekorband.

Solche Dekorbänder finden beispielsweise Verwendung beim Bau von Automobilen, wo sie etwa als obere Abdeckung an Türschwellen angebracht werden können. Als Material für die Zierfläche wird häufig  
15 Aluminium verwendet, um dem Dekorband ein ansprechendes äußereres Erscheinungsbild zu verleihen. In der Aluminium-Oberfläche ist eine reliefartige Struktur ausgebildet, beispielsweise der Name oder ein Markenzeichen des Herstellers. Über den Automobilbau hinaus finden derartige Dekorbänder auch Verwendung als Typenschilder bzw. Ettiketten  
20 von technischen Gerätschaften aller Art, man denke beispielsweise an Haushaltsgeräte (Kühlschränke, Gefrierschränke, Geschirrspülger usw.), Sanitäranlagen (Duschgriff bzw. Duschkabine usw.).

Werden solche Dekorbänder ganz aus Aluminium hergestellt, so ist eine  
25 gewisse Mindestdicke des verwendeten Aluminumbrechs von ungefähr 1,5 mm erforderlich, um ein ausreichend stabiles Dekorband zu erhalten, bei dem eine aufgeprägte Struktur dauerhaft in ansprechender Weise erhalten bleibt. Da die Prägetiefe der reliefartigen Struktur in der Regel nicht mehr als 0,2 mm beträgt, wird also im Vergleich zum "sichtbaren"  
30 Oberflächenbereich eine relativ große Menge von Aluminium benötigt. Dieser relativ große im Prinzip überflüssige Aluminium-Anteil stellt zum einen einen erheblichen Kostenfaktor für solche Dekorbänder dar und führt

- 2 -

außerdem zu einem relativ hohen Gewicht der Dekorbänder. Wenn man bedenkt, dass solche als Massenartikel eingesetzten Dekorbänder naturgemäß trotz eines möglichst edlen äußeren Erscheinungsbildes kaum nennenswerte Herstellungskosten verursachen sollten, so ist der Wert von  
5 Materialeinsparungen ohne weiteres ersichtlich. Ersetzt man einen Teil des Aluminiums, der nicht sichtbar ist, durch andere Materialien, die leichter und/oder billiger sind (beispielsweise Kunststoff), so stellt sich das Problem, dass ein einfaches Aufprägen von scharfgezeichneten reliefartigen Strukturen nicht mehr gelingt. Ursache hierfür ist, dass die  
10 Verbindungsfähigkeiten der einzelnen Komponenten eines solchen Verbundwerkstücks unterschiedlich sind. Aus diesem Grund gelingt es nicht, im Prägeverfahren optisch ansprechende Resultate zu erzielen.

Eine weitere Möglichkeit der Oberflächenbearbeitung eines Werkstücks,  
15 beispielsweise eines Dekorbandes, besteht darin, die gewünschte Struktur in die Metallocberfläche einzutragen. Nachteilig bei dieser Vorgehensweise ist jedoch, dass das Ätzen herstellungstechnisch relativ aufwändig ist, da mindestens ein weiterer Arbeitsschritt zur Beschichtung der Oberfläche mit einer Maskierungsschicht erforderlich ist. Weiterhin ist es nachteilig, dass  
20 nach dem Ätzvorgang die Aluminiumoberfläche völlig blank und vor Korrosion nicht geschützt wäre. Daher ist es zwingend erforderlich, dass nach dem Ätzvorgang ein Korrosionsschutz durch Eloxieren oder Lackieren aufgebracht wird, was wiederum erhebliche Mehrkosten verursacht. Im Falle einer Lackierung würde man zudem die durch Reliefätzen vorher  
25 eingebauchte Mattierung zuschwemmen. Die Folge wäre ein weniger wertanmutendes Aussehen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Dekorband der genannten Art bereitzustellen, bei dem bei verringelter Masse des  
30 eingesetzten Metalls weiterhin eine ansprechend gestaltete reliefartige Oberflächenstruktur ausgebildet werden kann, sowie ein Herstellungsverfahren für ein derartiges Dekorband anzugeben.

- 3 -

Zur Lösung der genannten Aufgabe sieht die folgende Erfindung ein mehrlagiges Band, insbesondere Dekorband vor, das eine Oberlage aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium umfasst. An der Oberseite der Oberlage ist eine reliefartige Struktur eingeprägt und ihre Unterseite ist fest mit einer Verstärkungslage aus Kunststoff verbunden. Dabei ist besonders günstig, wenn die Verstärkungslage an der bereits mit der reliefartigen Struktur ausgebildeten Oberlage angebracht ist. Da in diesem Fall die reliefartige Struktur an der Oberlage aus Metall eingeprägt wird, solange diese noch nicht mit der Verstärkungslage aus Kunststoff verbunden ist, ist das Ausbilden von exakten und scharfen Konturen mittels eines Prägeverfahrens in sehr einfacher Weise möglich. Dies wird noch dadurch begünstigt, dass bei dem erfindungsgemäßen Band die Oberlage aus Metall vergleichsweise dünn ist. Beim Prägevorgang drückt der Prägestempel das die Oberlage bildende dünne Band z.B. aus Aluminium, gegen ein komplementär geformtes Gegenstück, so dass auch komplexere reliefartige Strukturen exakt reproduziert werden können - die Verstärkungslage aus Kunststoff dagegen würde beim Prägen die Reliefbildung beeinträchtigen insbesondere im Bereich scharfer Kanten. Auch wäre zu befürchten, dass nach dem Prägen der Zusammenhalt zwischen der Verstärkungslage und der Oberlage zumindest stellenweise leidet.

Das Anbringen der Verstärkungslage aus Kunststoff an der auf diese Weise bereits bearbeiteten Oberlage aus Metall kann derart geschehen, dass die die reliefartige Struktur tragende Oberseite nicht mehr verändert wird. Auf diese Weise ist es möglich, ein leichtes und billiges Metallband herzustellen, da die Menge an zur Herstellung des Metallbandes einzusetzendem Metall gegenüber einem herkömmlichen Metallband auf einen Bruchteil reduziert ist. Im Falle der Verwendung von Aluminium kann gewährleistet werden, dass eine gegen Korrosion schützende Lackierung der Oberseite (Sichtseite) bei der Herstellung des Bandes erhalten bleibt.

- 4 -

Zum Anbringen der Verstärkungslage an der Oberlage bietet sich ein Extrusionsverfahren an, bei dem die Verstärkungslage in einer Extrusionsmaschine plastifiziert vorliegt und auf die Oberlage aufextrudiert wird. Insbesondere zur Herstellung von Massenartikeln sind 5 Extrusionsverfahren besonders geeignet, da durch diese Herstellungsweise hohe Durchsätze von hergestellten Artikeln erreichbar sind.

Zur Ausbildung einer sauberen Oberfläche mit scharf ausgeprägten Reliefstrukturen ist lediglich eine geringe Dicke der Oberlage erforderlich, so 10 dass es günstig ist, wenn deren Dicke kleiner als 1 mm ist, vorzugsweise kleiner als 0,4 mm ist. Dabei sollte die Tiefe der reliefartigen Struktur nicht größer als 0,5 mm, vorzugsweise nicht größer als 0,2 mm sein.

Die Dicke der Verstärkungslage sollte ausreichend groß sein, um ein Band 15 zu erhalten, das hinreichend formbeständig, sowie hinreichend wiederstandsfähig ist. Es ist jedoch wünschenswert, wenn das Band eine gewisse Flexibilität bewahrt, so dass die Dicke der Verstärkungslage günstigerweise  $\leq 1$  mm sein sollte, vorzugsweise  $\leq 0,6$  mm sein sollte.

20 Die Stabilität des Bands kann noch dadurch verbessert werden, dass die Verstärkungslage Fasern, vorzugsweise Minerafasern enthält. Durch solche Fasern können insbesondere die thermischen Längenausdehnungen von metallischer Oberlage und Verstärkungslage aus Kunststoff aneinander angeglichen werden.

25 Die Verstärkungslage enthält bevorzugt Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyamid (PA) oder Polypropylen (PP). Jeder dieser Kunststoffe ist relativ einfach im Extrusionsverfahren handhabbar und weist bei einer vernünftigen Dicke (im Bereich von 1 mm 30 oder geringer) eine ausreichende Festigkeit auf. Dies gilt insbesondere dann, wenn dem jeweils verwendeten Kunststoffmaterial zusätzlich ein faserartiger Stoff beigemischt ist.

- 5 -

Als Schutz der Reliefstruktur auf der Oberseite der Oberlage kann vorgesehen sein, dass auf der Oberseite der Oberlage eine weitere, durchsichtige Kunststofflage angeordnet ist. Auch diese weitere Kunststofflage ist bevorzugt aus Polyvinylchlorid (PVC),  
5 Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyamid (PA) oder Polypropylen (PP) gebildet. Sie weist günstigerweise eine Dicke von  $\leq 0,5$  mm auf, vorzugsweise von  $\leq 0,2$  mm. Auch die weitere Kunststofflage kann auf der Oberseite der Oberlage aufextrudiert sein. Hierbei ist es besonders günstig, die Verstärkungslage auf der Unterseite der Oberlage und die  
10 weitere Kunststofflage auf der Oberseite der Oberlage in einer einzigen Extrusionsmaschine gleichzeitig aufzuextrudieren, so dass kein weiterer Herstellungsschritt erforderlich wird.

Um die Verbindung der Oberlage aus Metall mit der Verstärkungslage aus Kunststoff zu verbessern, kann vorgesehen sein, dass auf der Unterseite der Oberlage ein Haftlack aufgetragen ist. Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass auf der Oberseite der Oberlage ein Schutzlack aufgetragen ist, der beispielsweise einen Schutz der sichtbaren Oberfläche der Oberlage gegenüber äußeren Einflüssen (insbesondere UV-Strahlung und  
20 Straßenstreueneinsatz) bewirkt. Darüber hinaus kann dieser Schutzlack durch Zusatz von Mineralien oder Farben auch als Designelement benutzt werden.

Die Befestigung des mehrlagigen Bandes auf seinem letztgültigen Träger kann sowohl durch Verklebung (z.B. doppeltes Klebeband) als auch durch  
25 Verclipsen oder Verschweißen mit dem letztgültigen Träger bewerkstelligt werden.

Es ist auch denkbar für eine andere Anwendung, z.B. Bau, das Band zu einem tragenden Element zu verstärken.

30

Zur Herstellung des erfindungsgemäßen mehrlagigen Dekorbandes wird ein Verfahren vorgeschlagen, das die folgenden Schritte umfasst:

- 6 -

- a) Einprägen einer reliefartigen Struktur in die Oberseite der Oberlage und
- b) nachfolgend Anbringen einer Verstärkungslage aus Kunststoff an der Oberlage.

Es wurde bereits ausgeführt, dass gerade dadurch, dass die reliefartige Struktur an der Oberlage aus Metall eingeprägt wird, solange diese noch nicht mit der Verstärkungslage aus Kunststoff verbunden ist, das das Ausbilden von exakten und scharfen Konturen durch ein Prägeverfahren sehr einfach möglich wird, dies um so mehr, da die Oberlage aus Metall möglichst dünn sein soll. Für eine möglichst gut haftende Anbringung der Verstärkungslage aus Kunststoff an der bearbeiteten Oberlage sind Verfahren geeignet, bei denen die reliefartige Struktur auf der Oberseite der Oberlage nicht mehr verändert wird. Insbesondere geeignet hierfür sind Extrusionsverfahren, wobei die Verstärkungslage aus Kunststoff in Schritt b) aufextrudiert wird.

Da das Extrusionsverfahren prinzipiell ein kontinuierliches Herstellungsverfahren ist, bei dem zu jeder vorgegebenen Zeiteinheit aus einer bestimmten Menge zuzuführender Eingangswerkstoffe eine vorgegebene Menge eines Endprodukts erzeugt wird, ist es nicht ohne weiteres möglich, dieses mit einem Prägeverfahren zu kombinieren, das zumindest bei hohen Qualitätsanforderungen an das Prägebild ein diskontinuierlich arbeitendes Herstellungsverfahren ist. Im vorliegenden Fall stellt sich somit das Problem, dass beim Aufprägen der reliefartigen Struktur auf die Metalloberlage die Fortbewegung der Metalloberlage einem ständigen Wechsel aus Anhalten während des Aufdrückens des Prägestempels und Weitertransportieren unterworfen ist, während es durch die Extrusionsmaschine mit konstanter Transportgeschwindigkeit bewegt werden muss. Zur Abstimmung dieser unterschiedlichen Bewegungsarten der Oberlage kann deshalb vorgesehen sein, dass im Herstellungsablauf die

- Verstärkungslage an der Oberlage unmittelbar nach dem Prägen der reliefartigen Struktur angebracht wird, wobei die Oberlage nach dem Prägen und vor dem Anbringen der Verstärkungslage wenigstens eine Pufferanordnung durchläuft, innerhalb der sie sich zeitweise ansammeln kann. Beispielsweise kann dies dadurch realisiert werden, dass das die Oberlage zwischen der Prägeeinheit und der Extrusionmaschine eine schlauenartige Anordnung bildet (z.B. einfach in einem gewissen Grad durchhängt), die sich in periodischem Wechsel vergrößert und verkleinert.
- Wenn an der Oberseite der Oberlage eine weitere Kunststofflage als Schutzhülle angeordnet ist, ist es darüber hinaus günstig, diese weitere Kunststofflage ebenfalls in Schritt b) auf die Oberlage aufzuextrudieren. Hierfür kann ein Doppelextruder vorgesehen sein, mit zwei Extrusionsköpfen die einander gegenüberliegend angeordnet sind und zwischen denen die Oberlage hindurch transportiert wird. Auf diese Weise kann das Anbringen sowohl der Verstärkungslage als auch der Schutzhülle in einem einzigen Arbeitsgang erfolgen.
- Zum Schutz der Oberlage der darin eingeprägten reliefartigen Struktur vor äußeren Einflüssen, z.B. UV-Strahlung und Korrosion, kann ein an der Oberfläche der Oberlage aufgetragener Schutzlack dienen. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren bietet sich die Möglichkeit, diesen Schutzlack bereits vor dem Prägen der reliefartigen Struktur an der Oberlage anzubringen, da durch den Prägevorgang die Schutzlackschicht nicht beschädigt wird. Es können bereits mit einem Schutzlack versehene Bänder z.B. aus Aluminium verwendet werden, die von Bandherstellern zu billigen Preisen kommerziell erhältlich sind.
- In entsprechender Weise kann - falls gewünscht ebenfalls bereits vor dem Prägen - an der Unterseite der Oberlage ein Haftlack angebracht werden, der eine besonders feste Haftung der Verstärkungslage an der Oberlage bewirken soll. Auch solche Bänder, bzw. Bänder, die sowohl einen

- 8 -

Schutzlack auf einer Seite als auch einen Haftlack auf der anderen Seite aufweisen, können kommerziell zu günstigen Konditionen bezogen werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der 5 beigefügten Zeichnungen im Detail beschrieben. Es zeigt:

- Figur 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes mehrlagiges Band; und
- 10 Figur 2 eine stark vereinfachte schematische Darstellung einer Anordnung zur Herstellung des erfindungsgemäßen Bands in Querschnittsansicht.

In Figur 1 ist in einer Längsschnittsansicht ein Ausschnitt durch ein 15 erfindungsgemäßes mehrlagiges Band 10 gezeigt. Das erfindungsgemäße Band 10 ist aus drei Lagen zusammengesetzt, nämlich einer in der Mitte angeordneten Metalllage 12 aus Aluminium, einer darunter angeordneten Verstärkungslage 14 aus Kunststoff sowie einer in Figur 1 oben angeordneten weiteren Schutzlage 16. Alle drei Lagen sind derart 20 miteinander verbunden, dass sie aneinander anhaften, wobei die Verbindung zwischen der Aluminiumlage 12 und der Verstärkungslage 14 so fest ist, so dass die beiden Lagen 12, 14 praktisch nicht voneinander getrennt werden können. Im Gegensatz hierzu ist die obere Schutzlage 16 lediglich schwach mit der Aluminiumlage 12 verbunden, so dass sie leicht 25 von Hand von der Aluminiumlage 12 abgezogen werden kann. Die Funktion der Schutzlage 16, die vorzugsweise ebenfalls aus Kunststoff besteht, ist primär ein Schutz der Aluminiumlage 12 von mechanischer Beschädigung beim Herstellprozess. Sekundär ist die Schutzlage 16 ein Schutz bis zum endgültigen Anbringen des Bands 10 an einem vorgesehenen Produkt.

30

Weiterhin ist die Oberfläche 20 der Aluminiumlage 12 mit einer reliefartigen Struktur 18 ausgebildet, die durch Einprägen eines bestimmten Textes oder

- 9 -

graphischen Symbols in das dünne Aluminiumblech 12, bevor dieses mit den beiden Kunststofflagen 14, 16 verbunden worden ist, entstanden ist. Die beiden Kunststofflagen 14 und 16 sind nach dem Einprägen der reliefartigen Struktur 18, beispielsweise durch Extrudieren, derart mit der 5 Aluminiumlage 12 verbunden worden, dass sie über die gesamte Ober- bzw. Unterfläche der Aluminiumlage 12 hinweg an derselben anliegen. Dabei kann je nach Wunsch die Oberseite 22 der Schuttlage und/oder die Unterseite 24 der Verstärkungslage 14 glatt sein oder ebenfalls die Konturen der reliefartigen Struktur - unter Umständen in abgeschwächter 10 Form - aufweisen.

Die Dicke a des in Figur 1 gezeigten mehrlagigen Bandes 10 beträgt insgesamt 1,2 mm, wobei die obere Schuttlage 16 aus Kunststoff eine Dicke von 0,2 mm, die Aluminiumlage 12 eine Dicke von 0,4 mm und die 15 untere Verstärkungslage 14 aus Kunststoff eine Dicke von 0,6 mm aufweist. Die obere Kunststofflage 16 ist aus Polyvinylchlorid hergestellt und durchsichtig. Sie besitzt eine relativ geringe Steifigkeit, so dass sie eine Schutzfolie für die Aluminiumlage 12 bildet. Die untere Verstärkungslage 14 ist aus Polypropylen hergestellt und enthält 20 Mineralfasern, die eine Ausdehnung bzw. Verformung der unteren Verstärkungslage 14 insbesondere in Längsrichtung des Bandes 10 behindern. Die Steifigkeit der unteren Verstärkungslage 14 ist deutlich höher als die der oberen Schuttlage 16, so dass die untere Verstärkungslage 14 dem Band 10 insgesamt sowie der eingeprägten 25 reliefartigen Struktur der Aluminiumlage 12 Stabilität verleiht. Dennoch bleibt das Band 10 derart biegsam, dass seine Oberfläche sich an gekrümmte Unterlagen anpassen kann.

In Figur 2 ist in einer Querschnittsansicht in stark vereinfachter Form eine 30 Vorrichtung gezeigt, mittels derer das erfindungsgemäße Band 10 hergestellt werden kann. Die Herstellungsvorrichtung enthält im Wesentlichen eine Prägeeinheit 30, der das die Aluminiumlage 12 bildende

- 10 -

dünne Aluminiumband 12' zur Aufprägung der reliefartigen Struktur 18 zugeführt wird, sowie eine Extrusionseinheit 40, in der dem Aluminiumband 12' mit aufgeprägter Reliefstruktur 18 jeweils von unten bzw. von oben die Verstärkungslage 14 bzw. die Schutzlage 16 5 aufextrudiert wird. Weiterhin enthält die in Figur 2 gezeigte Herstellungsanordnung zwischen der Prägeeinheit 30 und Extrusionseinheit 40 eine Pufferanordnung 50, in deren Bereich das Aluminiumband 12' eine nach unten durchhängende Schlaufe 52 bildet.

- 10 In der Prägeeinheit 30 wird durch Anpressen eines Oberstempels 32 auf einen diesem zugeordneten komplementär geformten Unterstempel 34 dem Aluminiumband 12' die Reliefstruktur 18 aufgeprägt. Hierzu wird in einem ersten Arbeitsgang das noch ungeprägte Aluminiumband 12' in die Prägeeinheit 30 eingeführt, danach angehalten, der Oberstempel 32 gegen 15 den Unterstempel 34 niedergedrückt, wieder freigegeben und danach das Aluminiumband 12' in Figur 2 nach links weiterbewegt, wobei gleichzeitig das so eben geprägte Relief aus dem Bereich der Stempel heraus transportiert wird und der als nächstes zu prägende Bereich des Aluminiumbandes 12' in die Stempelmatrizen zwischen Oberstempel 32 20 und Unterstempel 34 geschoben wird. Da das Aluminiumband 12' eine relativ geringe Dicke aufweist, ist es mit herkömmlich bekannten Verfahren ohne weiteres möglich, eine Prägestruktur mit scharf definierten Kanten zu erzeugen.
- 25 In der Extrusionseinheit 40 werden auf das nun die vorgesehene Reliefstruktur 18 tragende Aluminiumband 12' jeweils auf dessen Unterseite 24 bzw. dessen Oberseite 22 Kunststofflagen aufextrudiert. Hierzu umfasst die Extrusionseinheit 40 einen ersten Extrusionskopf 42, sowie einen zweiten Extrusionskopf 44, die einander gegenüber liegend 30 angeordnet sind und zwischen denen das Aluminiumband 12' derart hindurch transportiert wird, dass seine Unterseite 24 dem unteren Extrusionskopf 44 und seine Oberseite 22 dem oberen Extrusionskopf 42

- 11 -

zugewandt sind. Der untere Extrusionskopf 44 enthält plastifiziertes Polypropylen, dem Mineralfasern beigemischt sind, zur Ausbildung der Verstärkungslage 14. Der obere Extrusionskopf 42 enthält plastifiziertes Polyvinylchlorid zur Ausbildung der Schutzlage 16 auf der Oberseite 22 des 5 Aluminiumbandes 12'. Das Aufbringen der beiden Lagen 14, 16 geschicht hierbei nach bekannten Verfahrensweisen.

In der Extrusionseinheit 40 wird das Aluminiumband 12' in einer kontinuierlichen Weise zu dem endgültigen mehrlagigem Band 10 verarbeitet, d.h. das Aluminiumband 12' bewegt sich mit konstanter Geschwindigkeit durch die Extrusionseinheit 40 in Figur 2 nach links. Daher ist es die Aufgabe der Pufferanordnung 50, die beiden unterschiedlichen Bewegungsarten des Aluminiumbandes 12' in der Prägeeinheit 30 (diskontinuierliche Bewegung) und in der Extrusionseinheit 40 (Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit) miteinander zu koordinieren, in dem sich 10 das Aluminiumband 12' im Bereich der Pufferanordnung 50 als mehr oder weniger stark durchhängende Schlaufe 52 formen kann.

Um die Verstärkungslage 14 unlösbar mit der Unterseite des 20 Aluminiumbandes 12' zu verbinden, ist auf die Unterseite des Aluminiumbandes 12' ein Haftlack aufgebracht. Um die Oberseite des Aluminiumbandes 12' mit dessen eingeprägter reliefartiger Struktur 18 vor Beschädigungen durch äußere Einflüsse (insbesondere UV-Strahlung und Korrosion) zu schützen, wird auf die Oberseite des Aluminiumbandes 12' 25 ein Schutzlack aufgebracht. Die beiden oben genannten Lacke werden vor dem Prägevorgang auf das Metallband aufgebracht. Derartig lackierte Metallbänder können von Metallbandherstellern bezogen werden.

Das in der vorstehend beschriebenen Weise hergestellte mehrlagige 30 (zumindest zwei-lagige) Band zeichnet sich durch geringe Material- und Herstellungskosten und hohe Formbeständigkeit aus, sowie durch

- 12 -

besonders gutes Aussehen, da es mit komplexen Prägerelief versehen werden kann.

**Ansprüche**

1. Mehrlagiges Band, insbesondere Dekorband, umfassend eine Oberlage (12) aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium, an deren Oberseite (22) eine reliefartige Struktur (18) eingeprägt ist und deren Unterseite (24) fest mit einer Verstärkungslage (14) aus Kunststoff versehen ist.  
5
- 10 2. Band, nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Verstärkungslage (14) an der bereits mit der reliefartigen Struktur (18) ausgebildeten Oberlage (12) angebracht ist.
- 15 3. Band nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Verstärkungslage (14) auf die Oberlage (12) aufextrudiert ist.
- 20 4. Band, nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Oberlage (12) eine Dicke von  $\leq 1$  mm, vorzugsweise  $\leq 0,4$  mm aufweist.
- 25 5. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die reliefartige Struktur (18) eine Tiefe von  $\leq 0,5$  mm, vorzugsweise  $\leq 0,2$  mm aufweist.
- 30 6. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Verstärkungslage (14) eine Dicke von  $\leq 1$  mm, vorzugsweise  $\leq 0,6$  mm aufweist.

- 14 -

7. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Verstärkungslage (14) Fasern, vorzugsweise Mineralfasern, zur  
Verstärkung enthält.

5

8. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Verstärkungslage (14) Polyvinylchlorid (PVC),  
Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyamid (PA) oder Polypropylen (PP)  
enthält.

10

9. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
auf der Oberseite der Oberlage (12) eine weitere, durchsichtige  
15 Kunststofflage (16) angeordnet ist, die bevorzugt Polyvinylchlorid  
(PVC), Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyamid (PA) oder  
Polypropylen (PP) enthält.

15

10. Band nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die weitere Kunststofflage (16) eine Dicke von  $\leq 0,5$  mm,  
vorzugsweise von  $\leq 0,2$  mm aufweist.

20

11. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
auf der Oberseite (22) der Oberlage (12) ein Schutzlack und/oder der  
Unterseite (24) der Oberlage (12) ein Haftlack aufgetragen ist.

25

12. Verfahren zur Herstellung eines mehrlagigen Bandes, insbesondere  
eines Dekorbandes, umfassend eine Oberlage (12) aus Metall,  
vorzugsweise Aluminium, nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

30

- 15 -

- a) Einprägen einer reliefartigen Struktur (18) in die Oberseite (22) der Oberlage (12) und
- b) nachfolgend Anbringen einer Verstärkungslage (14) aus Kunststoff an der Oberlage (12).

5

13. Verfahren nach Anspruch 12,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
Schritt (b) das Aufextrudieren der Verstärkungslage (14) aus Kunststoff umfasst.

10

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Verstärkungslage (14) unmittelbar nach dem Prägen der reliefartigen Struktur (18) angebracht wird, wobei die Oberlage (12)  
15 nach dem Prägen und vor dem Anbringen der Verstärkungslage (14)  
wenigstens eine Pufferanordnung (50) durchläuft.

15

15. Verfahren nach Anspruch 14,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
20 die Oberlage (12) im Bereich der Pufferanordnung (50) schlaufenartig verläuft.

20

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
25 Schritt b) das Aufextrudieren einer weiteren Kunststofflage (16)  
umfasst.

25

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
30 vor dem Einprägen der reliefartigen Struktur (18) ein Schutzlack an der Oberseite (22) der Oberlage (12) angebracht wird.

30

- 16 -

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 17,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
vor dem Einprägen der reliefartigen Struktur (18) ein Haftlack an der  
Unterseite (24) der Oberlage (12) angebracht wird.

Fig. 1

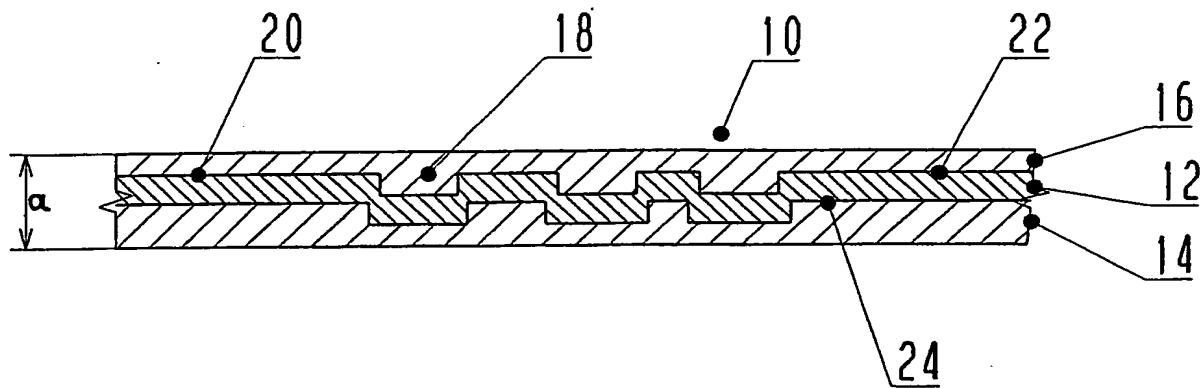
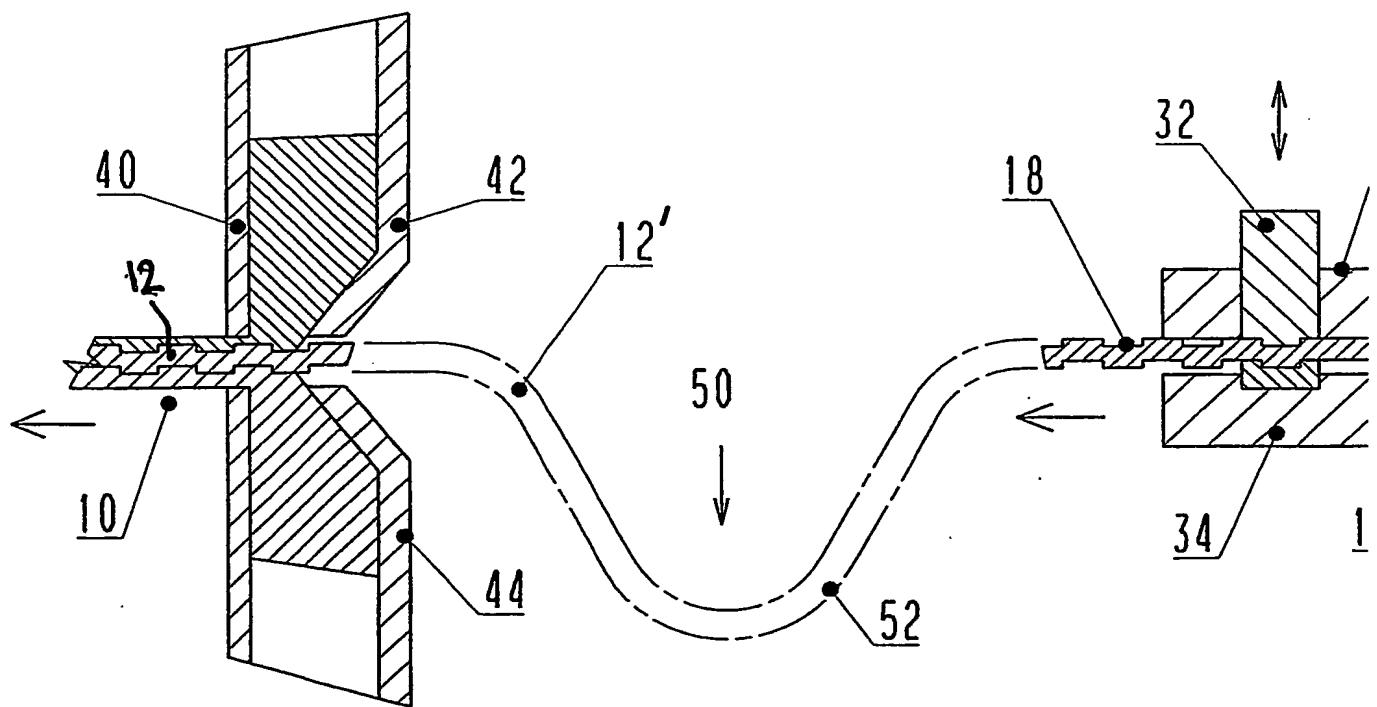


Fig. 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/000169

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>					
IPC 7	B44C1/14	B44C1/14	G09F3/02	B60R13/04	B60R13/02

B60R13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B44C G09F B60R B44B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 31 47 043 A (ALUMINIUM-WALZWERKE SINGEN GMBH) 1 June 1983 (1983-06-01)	1,12
Y	siehe Zusammenfassung page 3, line 1 – page 6, last line ; claims 1,2,4,6	2-11, 13-18
Y	US 3 980 512 A (JAN AXEL INGEMAR RAUSER) 14 September 1976 (1976-09-14) siehe Zusammenfassung column 1, line 62 – column 4, line 4	2-11, 13-18
Y	GB 930 062 A (MAY & BAKER LIMITED) 3 July 1963 (1963-07-03) page 1, line 8 – page 2, line 67	8,9
A	DE 39 40 628 A (VEB HAUSHALTSGERÄTE KARL-MARX-STADT) 5 July 1990 (1990-07-05) the whole document	1-18
	-----	-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 October 2004

Date of mailing of the international search report

28/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Greiner, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/000169

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 129 952 A (CANSOL AG) 5 September 2001 (2001-09-05) the whole document -----	1-18
A	US 4 231 831 A (JAMES L. GEBHARDT) 4 November 1980 (1980-11-04) the whole document -----	1-18

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

 International Application No  
 PCT/EP2004/000169

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 3147043	A	01-06-1983	DE	3147043 A1		01-06-1983
US 3980512	A	14-09-1976	SE AU CA CH DE ES FR GB IT JP JP NL	384818 B 6682274 A 1009939 A1 575841 A5 2413225 A1 424444 A1 2222226 A1 1437841 A 1004405 B 49126420 A 56016079 B 7403619 A		24-05-1976 25-09-1975 10-05-1977 31-05-1976 10-10-1974 16-05-1976 18-10-1974 03-06-1976 10-07-1976 04-12-1974 14-04-1981 24-09-1974
GB 930062	A	03-07-1963		NONE		
DE 3940628	A	05-07-1990	DE	3940628 A1		05-07-1990
EP 1129952	A	05-09-2001	DE AT DE EP	10014466 A1 266573 T 50006401 D1 1129952 A2		05-07-2001 15-05-2004 17-06-2004 05-09-2001
US 4231831	A	04-11-1980		NONE		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/000169

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES	IPK 7	B44C1/14	B44C1/14	G09F3/02	B60R13/04	B60R13/02
				B60R13/00		

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B44C G09F B60R B44B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 31 47 043 A (ALUMINIUM-WALZWERKE SINGEN GMBH) 1. Jun1 1983 (1983-06-01) siehe Zusammenfassung Seite 3, Zeile 1 - Seite 6, letzte Zeile ; Ansprüche 1,2,4,6	1,12
Y	US 3 980 512 A (JAN AXEL INGEMAR RAUSER) 14. September 1976 (1976-09-14) siehe Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 4, Zeile 4	2-11, 13-18
Y	GB 930 062 A (MAY & BAKER LIMITED) 3. Juli 1963 (1963-07-03) Seite 1, Zeile 8 - Seite 2, Zeile 67	2-11, 13-18
A	DE 39 40 628 A (VEB HAUSHALTSGERÄTE KARL-MARX-STADT) 5. Juli 1990 (1990-07-05) das ganze Dokument	8,9 1-18
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*'A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*'E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*'L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*'O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*'P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*'T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*'X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*'Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
20. Oktober 2004	28/10/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Greiner, E

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/000169

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 129 952 A (CANSOL AG) 5. September 2001 (2001-09-05) das ganze Dokument -----	1-18
A	US 4 231 831 A (JAMES L. GEBHARDT) 4. November 1980 (1980-11-04) das ganze Dokument -----	1-18

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/000169

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3147043	A	01-06-1983	DE	3147043 A1		01-06-1983
US 3980512	A	14-09-1976	SE	384818 B	24-05-1976	
			AU	6682274 A	25-09-1975	
			CA	1009939 A1	10-05-1977	
			CH	575841 A5	31-05-1976	
			DE	2413225 A1	10-10-1974	
			ES	424444 A1	16-05-1976	
			FR	2222226 A1	18-10-1974	
			GB	1437841 A	03-06-1976	
			IT	1004405 B	10-07-1976	
			JP	49126420 A	04-12-1974	
			JP	56016079 B	14-04-1981	
			NL	7403619 A	24-09-1974	
GB 930062	A	03-07-1963	DE	KEINE		
DE 3940628	A	05-07-1990	DE	3940628 A1	05-07-1990	
EP 1129952	A	05-09-2001	DE	10014466 A1	05-07-2001	
			AT	266573 T	15-05-2004	
			DE	50006401 D1	17-06-2004	
			EP	1129952 A2	05-09-2001	
US 4231831	A	04-11-1980	DE	KEINE		